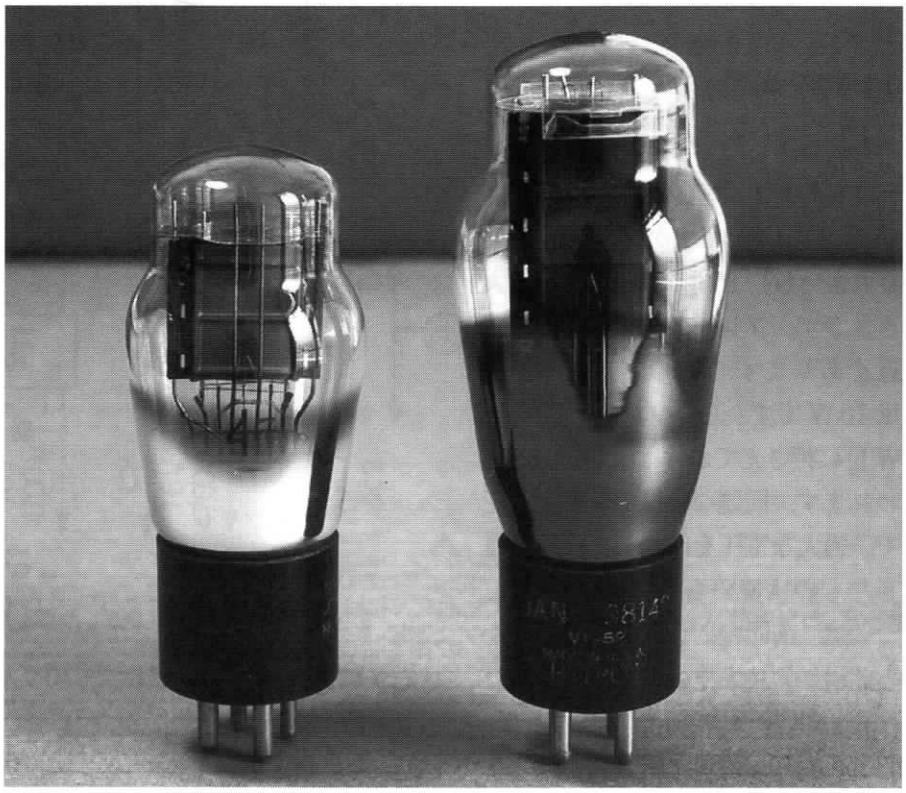
小出力ならではのきめ細やかな再生音

那須好男

VT52シングル
ステレオ・パワー・アンプの製作

今回のVT52アンプは，なかなか製作に取りかかれませんでした．VT52の規格がいくら調べても分からなかったからです．一般的には45 specialとして知られていますが，最大定格などまったく不明です．45と諸定数とかEb-Ib特性が類似しているとは想像できますが，最大定格が分からないと設計のしようがありません．そんなことからVT52自体は，かなり以前に購入して持っていましたが，製作しないでいました．

本機製作のキッカケとなったのは，埼玉・白岡市在住のオーディオ仲間のN.I氏の武勇伝からです．氏はオーバースペックも辞さない人で12Aや71Aを酷使して，何ともないよと宣っております．VT52もプレート（とフィラメント間）に350V印



◆左：45(ST-14形)と本機に採用したVT52(ST-16形)の外観比較

加して半年くらいは使っているが，なんともないと話しています．45と同じプレート電圧275Vでは，面白くない音だとも言っています．なんでも定格一杯（時にはオーバー）で使った方が音が良いと豪語しています．

マニアの中にはVT52は300Bより音が良いと言っている方もおります．そんなこともあって，今回VT52シングル・パワーアンプを製作してみました．稼働し始めてから1ヶ月ほど経ちますが，何の問題も起こっていません．はじめは堅めの音でしたが徐々に音がこなれてきた感じがします．**第1図**が本機の全回路図です．

先に記したように，本機はVT52の最大定格が分からないまま製作したアンプですので，もしかしたら最大定格をオーバーしているかもしれません．本機は実験記事として読んでください．追試される方は，あくまでも自己責任で行ってください．

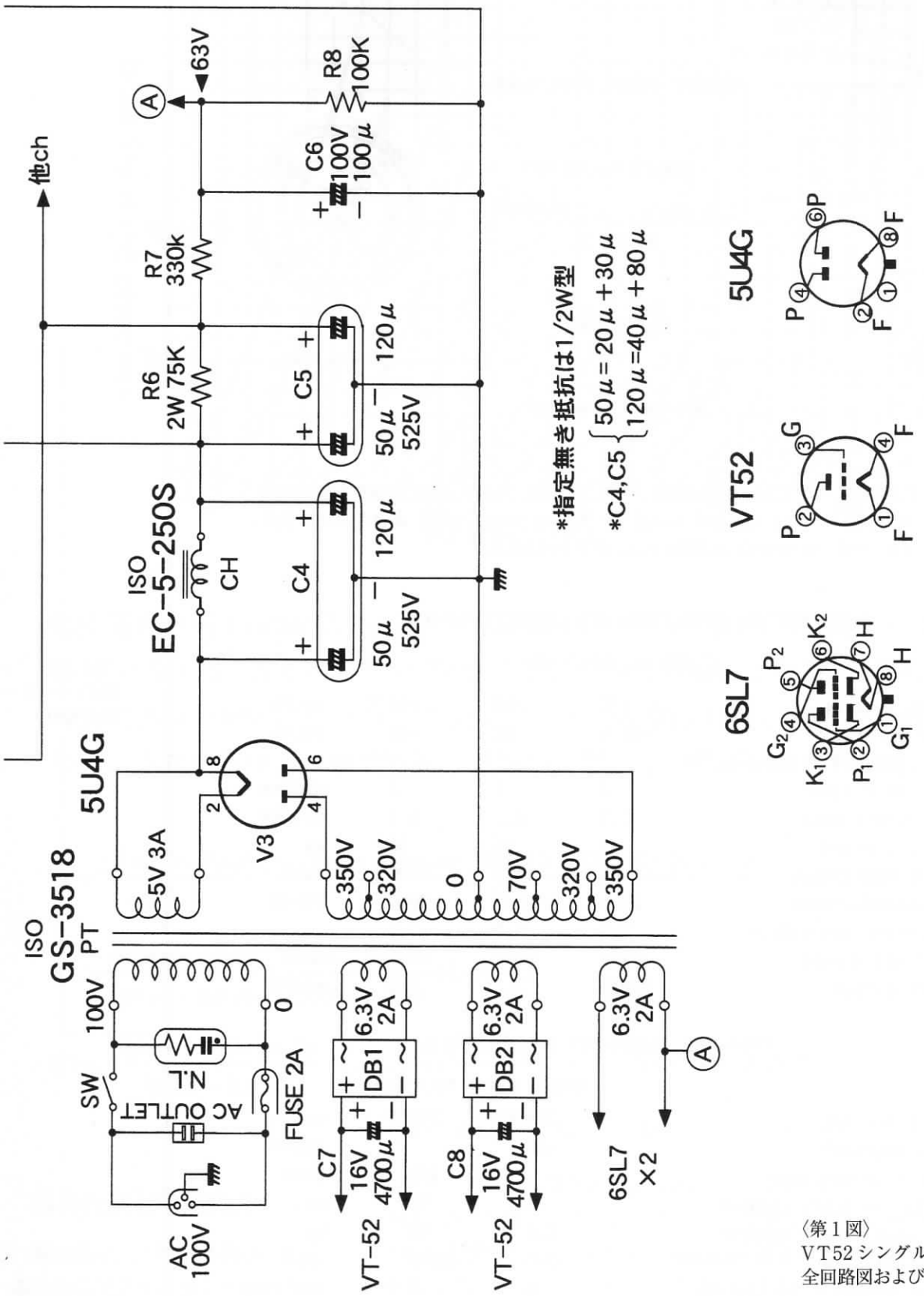
また，オリジナルの規格表をお持ちの方は，ご教授いただければ幸いです．

VT52の動作

今回使用したVT52はハイトロン製のものです．写真で分かるように，45はST-14形ですがVT52は一回り大きいST-16形で2A3と同じ大きさです．プレートの大きさも2倍近くあります．45のプレート損失は10Wですから，プレート損失15W位に押さえておけば問題ないと思われます．問題なのはプレート電圧で，過大な電圧を印加して一回放電したものは使いものになりません．ここは，前記のN.I氏の使用実積から350V以内とすることにします．

Eb-Ib特性が45と同じとして，45のEb-Ib特性曲線上に負荷線を引いてみます．目盛りが読みやすいようにEp=340V，Ec=−70V，Ip=45mAの点を動作基点とします．カソード抵抗Rk=Ec/Ip=70V/45mA=1.56kΩとなります．本機ではこれを1.5kΩとしました．

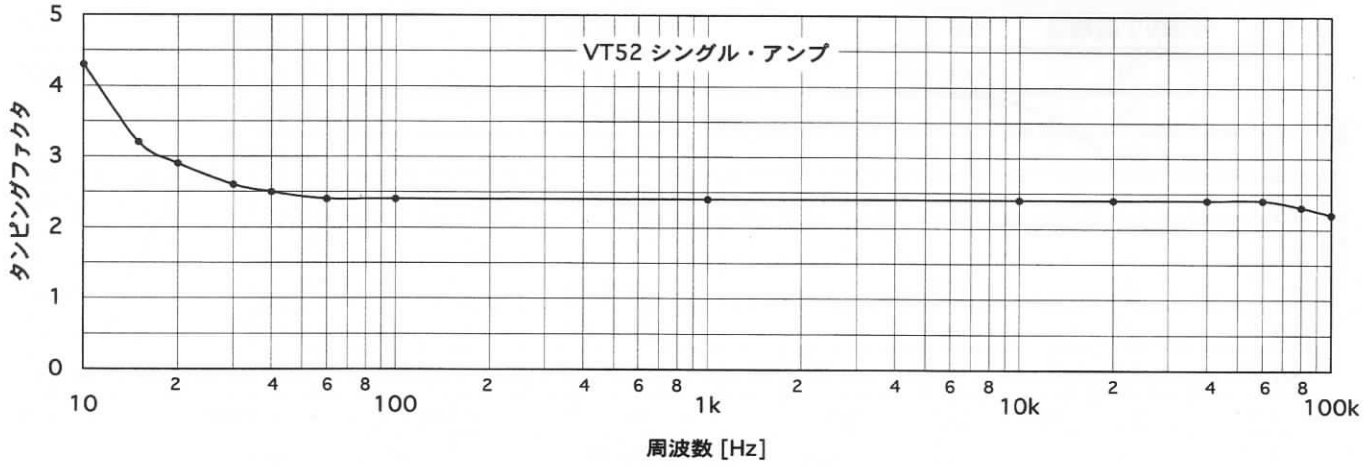
第2図から出力Po=3.85W，負荷抵抗RL=4.69kΩ，ひずみ率KF=5.56%と計算できます．実機で



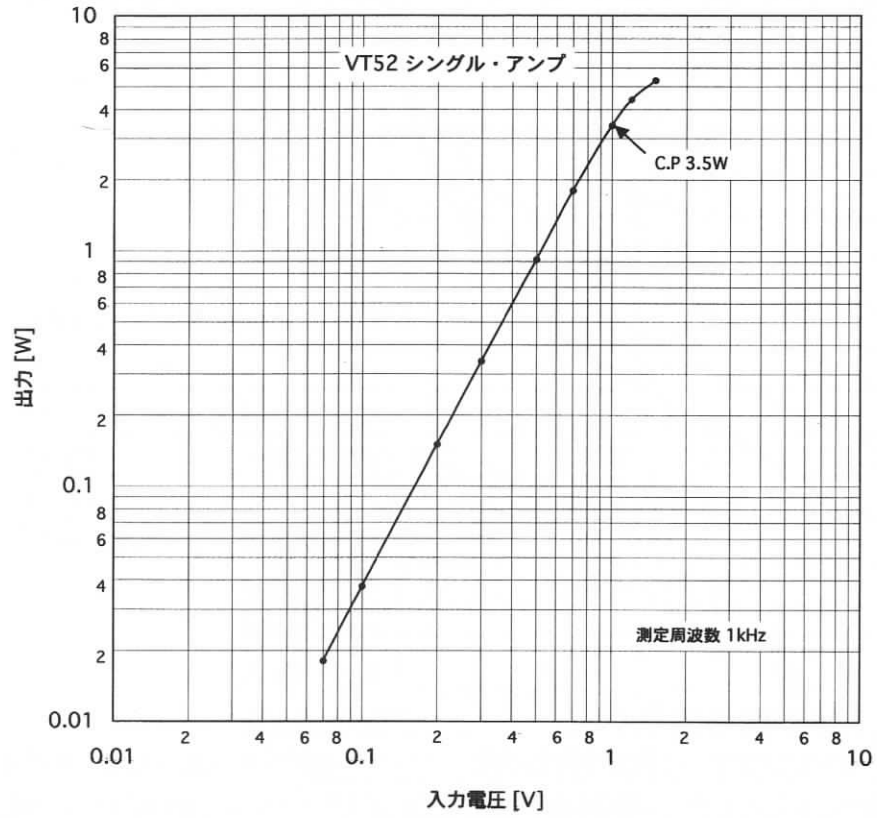
〈第1図〉
VT52シングル・パワー・アンプ
全回路図および使用管ピン接続図

は動作基点がEp=335V，Ec=−70V，Ip=46.7mAとなり，出力は3.5W得られました．ちなみにプレート損失は15.6Wとなります．

ここで心に止めておかなければならないことは，グリッド・バイアス電圧Ecが−70Vと深いことです．これは，それをドライブする電圧増幅段に大きな出力電圧を要求します．この点は，300Bも似た傾向にありEp=350V時には，Ecは−70V台の値になります．



〈第7図〉本機のインピーダンス特性



〈第8図〉本機の入出力特性

すからもっと低くても良いのですが，逆にそんな低いものを探すのが難しいです．

本機の電気特性

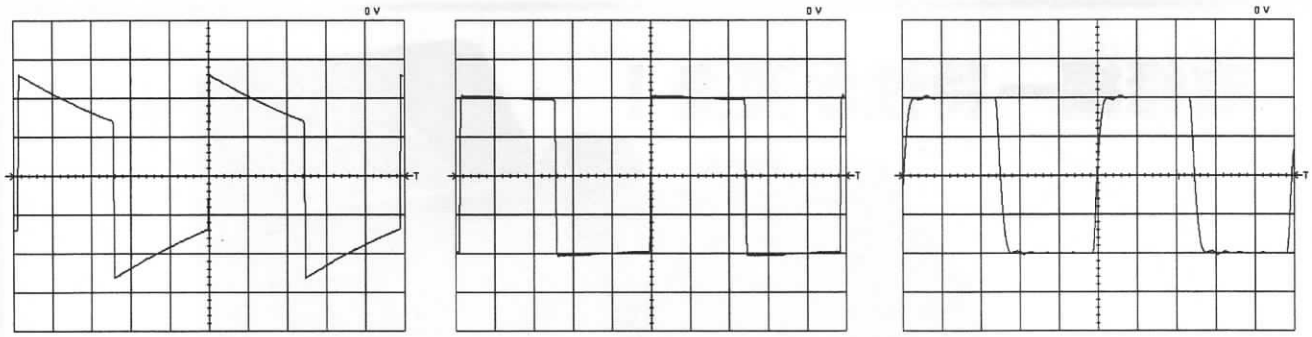
第5～8図が本機の電気特性で，お約束のようにすべて8Ω負荷で測定しました．これらを一覧表にまとめたのが**第5表**です．これらの特性で特筆すべきは雑音ひずみ率の低さです．最大出力3.5Wで無帰還の直熱3極管シングル・パワーアンプが1W/1kHzで0.31％というのはかなり優秀なほうです．VT52のひずみ率が低いのに加え，電圧増幅段とのひずみみの打ち消しが上手くいったからです．また，DC点火しているとは言え直熱3極管で0.14mVという残留ノイズは，かなり低いほうです．傍熱管でも，これ以上のものも少なくありません．増幅度5.3倍（8Ω端子）という値は低めですが，実使用上は特に問題になるほどではありません．

第5図の周波数特性では，無帰還ですから低域が素直に減少しているのは当たり前ですが，高域も素直に減少しています．150kHzあたりに少しウネリがありますが，出力トランスの特性でしょう．ただ，この程度であれば優秀なほうだと言えます

第6図の雑音ひずみ率では，その値が100Hz，1kHz，10kHzで結構離れています．これはひずみ率が低くなればなるほど，この傾向が現れてきます．それは，1kHzではひずみみの打ち消しが上手くいっても，100Hzや10kHzでは位相がずれるなどして上手く打ち消しが出来なくなるからです．そうは言っても，1kHzのひずみ率が低くなれば，それと同じとはいかないまでも100Hzや10kHzのひずみ率も低くなります．

第7図から分かるように，ダンピング・ファクタの値が60Hz～60kHzで2.4一定となっています．3極管の無帰還アンプとしてはこんな所でしょう．ここで少々特異な点は，100kHzまでその値がほとんど変わらないということです．

第9図は方形波再生波形です．1kHzに問題ないのは当然ですが，10kHzも立ち上がり部分に若干のリンキングが見られますが，気になるほどではありません．毎回のことです



(a) 100Hz　(b)1kHz　(C) 10kHz

〈第９図〉本機の方形波応答

が100Hzの再生波形を見ると，オセイジにも立派とは言えません．周波数特性は18Hz/−1dBの本機ですが，私はこの程度で周波数特性的には十分だと思っています．20Hzまでチャント再生できるスピーカはほとんどありません．ちなみに，私の使っているウーファはボックスにいれた状態では40Hzを再生するのがやっとです．

最後に

本機は実験機なので，だれにでも製作をお勧めするものではありません．前述のN.I氏のように，勇気のある方が実験する時の参考になれば幸いです．

完成直後に聴いた本機の音には，期待が大きかっただけにガッカリしました．P-610の音を紙くさいと言う方もおりますが（P-610ファンの方々ごめんなさい），本機の音は金属くさいと言った感じでした．１～２週間釈然としない気持ちで聴いていましたが，徐々に調子が良くなり１ヶ月を過ぎた頃は，他人に聴かせられる位になりました．これまでに製作した真空管アンプで，エージングにここまでかかったものはありませんでした．

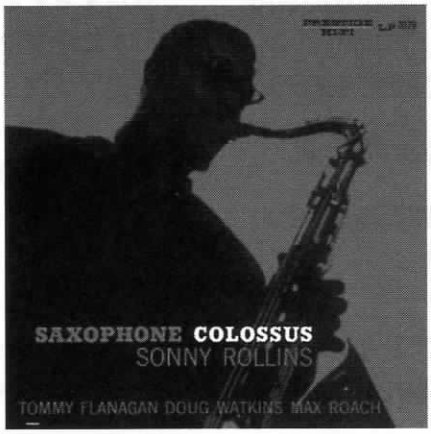
タイトですが鋭いエッジが取れてきた本機は，これまで製作したアンプの中で標準以上のものになりました．私のお気に入りのLK460アンプにはまだ及びませんが，さらなるエージングが進んだ時どうなるか楽しみです．そんなことで，試聴は軽く済ませておきます．

ケニー・ドリューの流麗なピアノ，たくましいロリンズのテナーは満足のいく再生音です．また，ムターのヴァイオリンは切れ込みは良くてもキツイ感じはしません．オーケストラのダイナミックな表現も良い感じです．

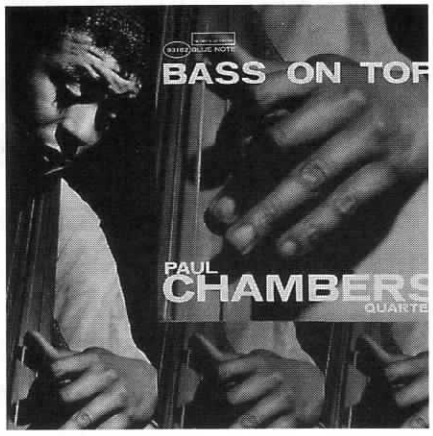
＊＊＊＊試聴CD＊＊＊＊

◆ケニー・ドリュー「EXPRESSIONS/旅の終わりに」
◆ソニー・ロリンズ「サキソフォン・コロッサス」
◆鈴木勲トリオ「黒いオルフェ」
◆ポール・チェンバース「ベース・オン・トップ」
◆アート・ブレーキー「モーニン」
◆ジャンゴ・ラインハルト「ジャンゴ・プレイズ・オリジナル」
◆カール・ベーム「モーツァルト/レクイエム」
◆アンネ＝ゾフィー・ムター「カルメン幻想曲/ムター・ヴァイオリン名曲集」
◆クララ・ハスキル「モーツアルト/ピアノ協20、24番」
◆長谷川きよし「一人ぼっちの詩」
etc

◆ケニー・ドリュー
「EXPRESSIONS/旅の終わりに」



◆ソニー・ロリンズ
「サキソフォン・コロッサス」



◆ポール・チェンバース
「ベース・オン・トップ」